

Ref. D

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-69127

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 16 D 13/71

識別記号 庁内整理番号  
A 8012-3J

⑬ 公開 平成2年(1990)5月25日

P-23885

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑭ 考案の名称 摩擦クラッチ

⑯ 実 願 昭63-147823

⑰ 出 願 昭63(1988)11月12日

⑱ 考 案 者 前 田 千 芳 利 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内  
⑲ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 岡田 英彦 外3名

㉑ 実用新案登録請求の範囲

フライホイールとプレッシャプレートとの間にクラッチディスクが配置され、クラッチスプリングの弾性力を受けているプレッシャプレートによって前記クラッチディスクをフライホイール側に押付ける構成の摩擦クラッチにおいて、

前記プレッシャプレートと前記クラッチスプリングとの相互の接合部のいずれか一方が断熱材で形成された摩擦クラッチ。

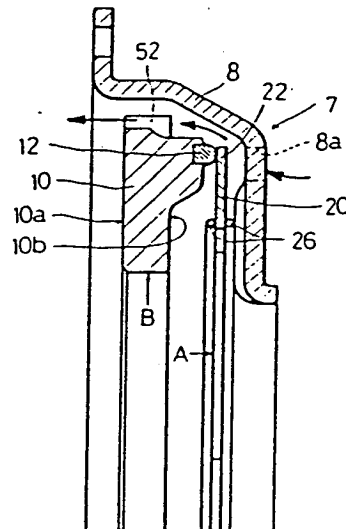
図面の簡単な説明

図面は本考案の一実施例を示し、第1図はクラ

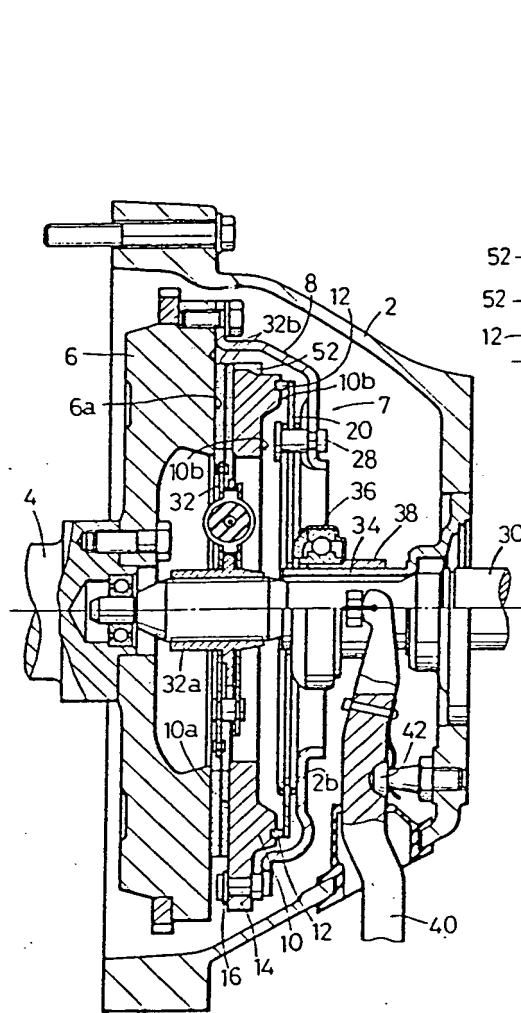
ッチカバー構成部品の一部を表した拡大断面図、第2図はプレッシャプレートの一部を背面側から見た平面図、第3図は自動車用摩擦クラッチの断面図、第4図はクラッチスプリングの荷重特性を従来の摩擦クラッチとの比較によって表した特性図である。

6……フライホイール、10……プレッシャプレート、12……接合部、20……クラッチスプリング、22……接合部、32……クラッチディスク。

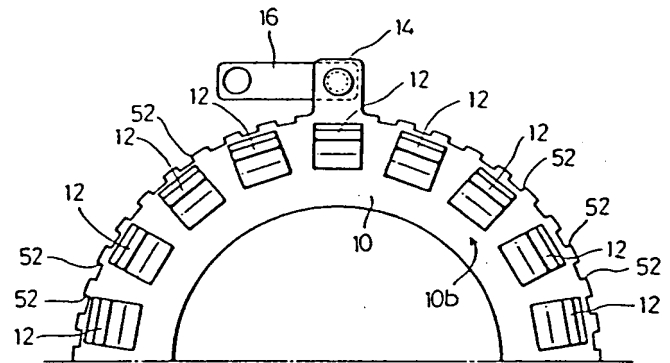
- 6 … フライホイール
- 10 … プレッシャプレート
- 12 … 接 合 部
- 20 … クラッチスプリング
- 22 … 接 合 部
- 32 … クラッチディスク



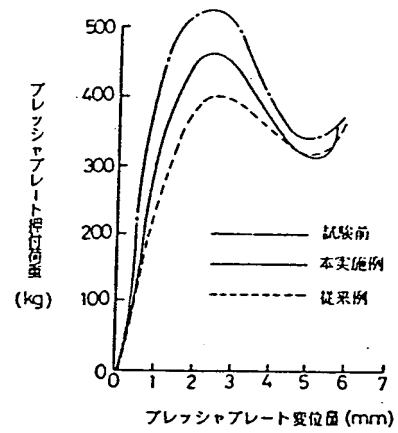
第 1 図



第 3 図



第 2 図



第 4 図

P-23885

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平2-69127

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>

F 16 D 13/71

識別記号

A

庁内整理番号

8012-3J

⑭ 公開 平成2年(1990)5月25日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 摩擦クラッチ

⑯ 実 願 昭63-147823

⑰ 出 願 昭63(1988)11月12日

⑱ 考 案 者	前 田 千 芳 利	愛知県豊田市トヨタ町1番地	トヨタ自動車株式会社内
⑲ 出 願 人	トヨタ自動車株式会社	愛知県豊田市トヨタ町1番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 岡田 英彦	外3名	

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

摩擦クラッチ

### 2. 実用新案登録請求の範囲

フライホイールとプレッシャプレートとの間にクラッチディスクが配置され、クラッチスプリングの弾性力を受けているプレッシャプレートによって前記クラッチディスクをフライホイール側に押付ける構成の摩擦クラッチにおいて、

前記プレッシャプレートと前記クラッチスプリングとの相互の接合部のいずれか一方が断熱材で形成された摩擦クラッチ。

### 3. 考案の詳細な説明

#### <産業上の利用分野>

この考案は、主として自動車の駆動力伝達系に用いられる摩擦クラッチに関するものである。

#### <従来の技術>

この種の摩擦クラッチは、クラッチスプリングの弾性力を受けているプレッシャプレートにより、クラッチディスクがフライホイールの摩擦面に押

付けられる構成となっている。このようにクラッチディスクがフライホイールに押付けられている状態では、フライホイール（プレッシャプレートを含む）側とクラッチディスク側との間でトルク伝達が可能である。この状態がクラッチ接続状態である。

クラッチペダルの踏み込み操作によってクラッチの接続が開放された状態では、前記クラッチディスクに対するプレッシャプレートの押付け荷重が解除される。この結果、フライホイール側とクラッチディスク側との間のトルク伝達が遮断される。

さて、自動車の発進あるいは停止時においては、クラッチの接続あるいはその開放操作が繰返して行なわれる。特に前記クラッチディスクがフライホイールの摩擦面に軽く押付けられている状態

（半クラッチ操作状態）においては、前記フライホイール及びプレッシャプレートの各摩擦面と、クラッチディスクとの間での摺動摩擦が激しく、高温の摩擦熱が発生する。この摩擦熱はクラッチハウジング内の温度を上昇させる。また、前記プ

レッシュアプレートは、その摩擦面で発生した摩擦熱によって高温（約300℃）となり、この熱は前記クラッチスプリングに伝達される。

前記クラッチスプリングへの摩擦熱の伝達を低減させるための従来技術として、例えば実開昭59-103936号公報に開示されている技術を挙げることができる。この公報の技術においては、クラッチスプリング（ダイヤフラムスプリング）と接触するレッシュアプレートの突起が中空状に形成され、ここに放熱用の通気孔が形成されている。

#### < 考案が解決しようとする課題 >

前記公報で開示されている技術によれば、レッシュアプレートの摩擦面で生じた摩擦熱の一部は前記突起の通気孔から放熱される。しかしながら、大部分の熱は突起自体を伝達経路として、これに接触している前記クラッチスプリング（ダイヤフラムスプリング）に伝わり、このクラッチスプリングが高温（180～200℃）となる。

一般に摩擦クラッチのダイヤフラムスプリング

は、ばね用炭素鋼（S70CM）で作られており、180℃以上の温度で使用されると、内部の残留歪みが解放され、耐へたり性が低下する。この結果は、前記クラッチディスクに対するプレッシャプレート<sup>3</sup>の押付け荷重が低下する。したがって、クラッチ接続時においても、前記フライホイール及びプレッシャプレートの各摩擦面とクラッチディスクとの間で滑りが生じ、フライホイール側とクラッチディスク側との間のトルク伝達機能が十分に果せなくなる。

< 課題を解決するための手段 >

前記課題を解決するために本考案の摩擦クラッチは、プレッシャプレートとクラッチスプリングとの接合部で熱伝達を遮断する構成となっている。

詳しくは、フライホイールとプレッシャプレートとの間にクラッチディスクが配置され、クラッチスプリングの弾性力を受けているプレッシャプレートによって前記クラッチディスクをフライホイール側に押付ける構成の摩擦クラッチにおいて、前記プレッシャプレートと前記クラッチスプリン

グとの相互の接合部のいずれか一方が断熱材で形成されている。

#### < 作 用 >

前記構成によれば、プレッシャプレートで生じた摩擦熱の大部分が前記断熱材によって遮断される。したがって、プレッシャプレートからクラッチスプリングへの摩擦熱の伝達率が減少する。

#### < 実施例 >

次に本考案の一実施例を図面によって説明する。

第3図に自動車用の摩擦クラッチが断面で示されている。この第3図において、フライホイール6はエンジン（図示しない）のクランクシャフト4に対し、ボルトによって固定されている。そして、フライホイール6にはクラッチカバー8が同じくボルトによって固定されている。クラッチカバー8の内部には、環状のプレッシャプレート10と、ダイヤフラムスプリングで例示されたクラッチスプリング20とが、その他の付属部品と共に組付けられ、クラッチカバー構成部品（アッセンブリ）7を構成している。



なお、前記フライホイール 6 及びクラッチカバー構成部品 7 は、図示しないエンジンのシリンダブロックに固定されたクラッチハウジング 2 の内部に収められている。

前記クランクシャフト 4 の回転軸線上には、変速機（図示しない）のインプットシャフト 30 が、クランクシャフト 4 と相対回転可能に配置されている。このインプットシャフト 30 の軸上には、クラッチディスク 32 のハブ 32 a が、インプットシャフト 30 の軸線に沿って移動（スライド）可能で、かつ相対回転不能にスプラインによって組付けられている。また、前記クラッチディスク 30 のフェーシング 32 b は、前記フライホイール 6 の摩擦面 6 a とプレッシャプレート 10 の摩擦面 10 a との間に位置している。

前記インプットシャフト 30 の外周には、変速機（図示しない）のフロントベアリングリテーナと一体に形成された円筒部 34 が、インプットシャフト 30 と同芯に配置されている。この円筒部 34 の外周には、リリースベアリング 36 を備え

たベアリングハブ 38 が、円筒部 34 に沿って移動可能に組付けられている。なお、ベアリングハブ 38 にはクラッチリリースフォーク 40 の先端が結合されている。このリリースフォーク 40 が、クラッチハウジング 2 の一部に固定されたフォークボール 42 を支点として第 3 図の反時計回り方向に回動操作されると、ベアリングハブ 38 はリリースベアリング 36 と共に第 3 図の左方向へ移動する。

次に前記クラッチカバー構成部品 7 の構造について詳しく説明する。

まず、第 1 図にクラッチカバー構成部品 7 の一部が拡大断面によって示され、第 2 図に前記プレッシャプレート 10 の一部が平面図で示されている。これら第 1 図及び第 2 図からも明らかなように、前記プレッシャプレート 10 において、その摩擦面 10a と反対側の背面 10b には、その円周方向に関する複数箇所において突出した形状の接合部 12 が形成されている。

また、プレッシャプレート 10 の外周には第 2

図及び第3図から明らかなように、円周方向の複数箇所（通常は三箇所）において突出部14が形成されている。これらの突出部14には、それぞれストラップ16の一端がリベットで結合されている。そして、各ストラップ16の他端は、図面では表されていないが前記クラッチカバー8に固定されている。したがってプレッシャプレート10は、クラッチカバー8に対し、前記ストラップ16の弾性によって第1図及び第3図の左右方向へ変位可能である。

一方、前記クラッチスプリング20は、クラッチカバー8に対して一对のピボットリング26と共に複数本のリベット28で固定されている。このクラッチスプリング20の外周寄りの接合部22は、前記プレッシャプレート10の各接合部12に当接させている。なお、プレッシャプレート10及びクラッチスプリング20のそれぞれの接合部12、22は、プレッシャプレート10に固定された複数個のリトラクティングスプリング（図示しない）によって相互に接触した状態に保

持されている。

さて、前記プレッシャプレート 10 は、クラッチディスク 32 のフェーシング 32 b に対して所定の摩擦係数を維持し、かつプレッシャプレート 10 としての強度を維持するために、所定の金属（例えば FC 25）で形成されている。これに対し、プレッシャプレート 10 の前記各接合部 12 は、第 1 図及び第 2 図から明らかなように熱伝導率の低いセラミックス等の断熱材で構成されている。本実施例では各断熱材がプレッシャプレート 10 に対し、それぞれ埋め込まれて固定されている。

また、前記プレッシャプレート 10 の外周面には、その円周方向に沿って複数個のフィン 52 が形成されている。これらのフィン 52 により、プレッシャプレート 10 の回転時において前記クラッチハウジング 2 内の空気が、第 1 図で示されているクラッチカバー 8 の通気孔 8 a を通って矢印で示されているようにクラッチスプリング 20 の側からフライホイール 6 の側へ向かって流れる。

前記構成の摩擦クラッチにおいて、前記プレッシャプレート 10 はクラッチスプリング 20 の弾性力により、クラッチディスク 32 をその円周上において均等にフライホイール 6 側へ押付けている。したがって、第 3 図で示されている摩擦クラッチの接続状態においては、クラッチディスク 32 のフェーシング 32 b が、フライホイール 6 とプレッシャプレート 10 とのそれぞれの摩擦面 6 a、10 a によって強力に挟み付けられている。このとき、フライホイール 6 及びクラッチカバー構成部品 7 と、クラッチディスク 32 との間、すなわち前記クランクシャフト 4 と変速機のインプットシャフト 30 との間でトルク伝達が可能である。

そこで、図示しないクラッチペダルが踏込み操作されると、周知のクラッチリリース系の部材（例えばクラッチマスタシリンダ及びクラッチリリースシリンダ）の油圧作動を通じて前記リリースフォーク 40 が、すでに説明したように前記リリースボール 42 を回動支点として第 3 図の位置

計回り方向に回動操作される。この結果、前記リリースベアリング36が第3図の左方向へ押し動かされ、クラッチスプリング20の中心寄りの部分を押す。この結果は通常よく知られているように、前記プレッシャプレート10がクラッチディスク32のフェーシング32bから離れる方向へ移動する。したがって前記フライホイール6及びクラッチカバー構成部品7と、クラッチディスク32との間のトルク伝達が遮断され、クラッチはその接続が解放される。

前記クラッチの接続時あるいはその解放時において、フライホイール6及びプレッシャプレート10のそれぞれの摩擦面6a、8aと、クラッチディスク32のフェーシング32bとの間で摺動摩擦が生じ、高温の摩擦熱が発生するのは前述した通りである。

前記摩擦熱によってプレッシャプレート10はかなりの高温（約300℃）となり、この熱が前記接合部12にも伝達される。しかしながら、この摩擦熱の大部分はプレッシャプレート10の接

合部 12 を構成している断熱材によって遮断される。この結果、クラッチスプリング 20 への熱伝達が少なくなり、その弾性力が維持されてクラッチディスク 32 に対するプレッシャプレート 10 の押付け荷重も適正に維持される。

また、前記プレッシャプレート 10 の回転中は、その外周のフィン 52 により、前述したようにクラッチハウジング 2 内の空気がクラッチスプリング 20 側からフライホイール 6 側に向かって流れる。これにより、前記摩擦熱によって高温となった空気がフライホイール 6 側に戻され、クラッチスプリング 20 周辺の雰囲気温度が低下する。

本実施例の摩擦クラッチと従来の摩擦クラッチとをそれぞれ試験的に使用し、第 1 図で示されている A 部、B 部の温度、及びクラッチハウジング 2 内の雰囲気温度をそれぞれ測定した結果が、次の表に示されている。

表

供 試 品	測 温 箇 所		
	A 部	B 部	雰囲気温度
本 実 施 例 の も の	100～ 120℃	260℃ 以 上	120℃
従 来 の も の	180～ 200℃	260℃ 以 上	120℃

上記の表から明らかなように本実施例の摩擦クラッチにおいては、従来のものと比較して测温箇所A、すなわちクラッチスプリング20の温度が約80℃低下している。

その結果、第4図で示されているクラッチスプリング荷重特性図から明らかなように、本実施例の摩擦クラッチにおいてはクラッチスプリング20によるプレッシャプレート10の押付け荷重がほとんど低下していない。これに対し、従来のものでは約10～20%の押付け荷重の低下が生じており、クラッチスプリングの耐へたり性が熱影響で低下したことがわかる。



以上の試験結果からも明らかなように、従来の摩擦クラッチにおいてはクラッチスプリングに対する摩擦熱の影響でプレッシャプレートの押付け荷重で著しく低下する。したがって、所定の押付け荷重を確保するためには、クラッチカバーを大形として新品時のプレッシャプレートの押付け荷重を増加させる等の対策が必要となる。しかし、その場合にはクラッチの接統を解放するためのクラッチペダルの操作踏力が増加するといった不具合を伴う。

その点、本実施例では前記不具合を招くことなく、プレッシャプレート 10 の押付け荷重が適性を保たれることとなる。

なお、図面で示されている実施例ではプレッシャプレート 10 の接合部 12 を断熱材で構成したが、クラッチスプリング 20 の板厚や形状いかんによっては、このクラッチスプリング 20 の接合部 22 を熱伝導率の低い断熱材で構成することも可能である。

＜ 考案の効果 ＞

本考案は、プレッシャプレートで生じた高温の摩擦熱がクラッチスプリングに伝達されるのを抑制でき、クラッチスプリングの弾性力、すなわちクラッチディスクに対するプレッシャプレートの押付荷重が長期にわたって適性に維持され、摩擦クラッチの異常な滑りが防止される。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本考案の一実施例を示し、第1図はクラッチカバー構成部品の一部を表した拡大断面図、第2図はプレッシャプレートの一部を背面側から見た平面図、第3図は自動車用摩擦クラッチの断面図、第4図はクラッチスプリングの荷重特性を従来の摩擦クラッチとの比較によって表した特性図である。

6 … フライホイール

10 … プレッシャプレート

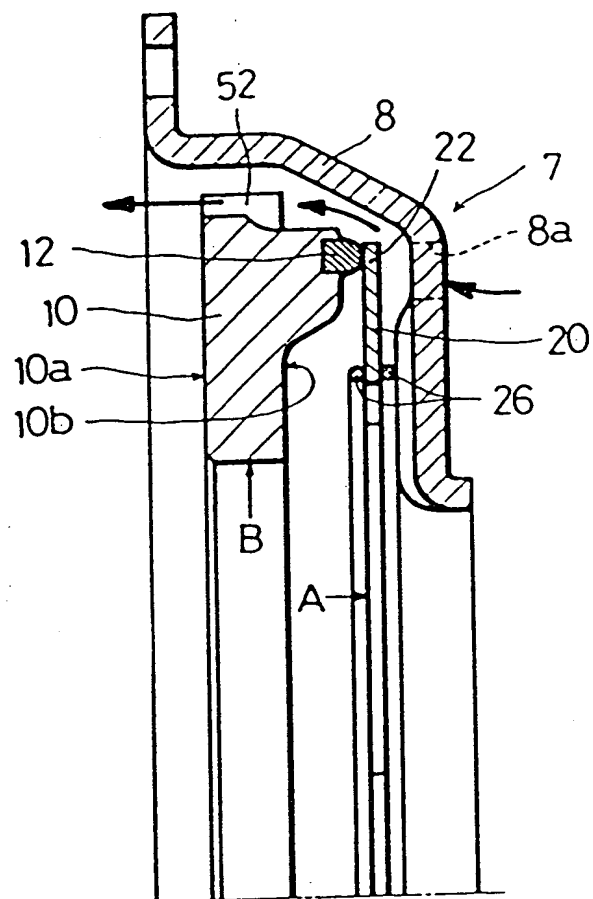
12 … 接 合 部

20 … クラッチスプリング

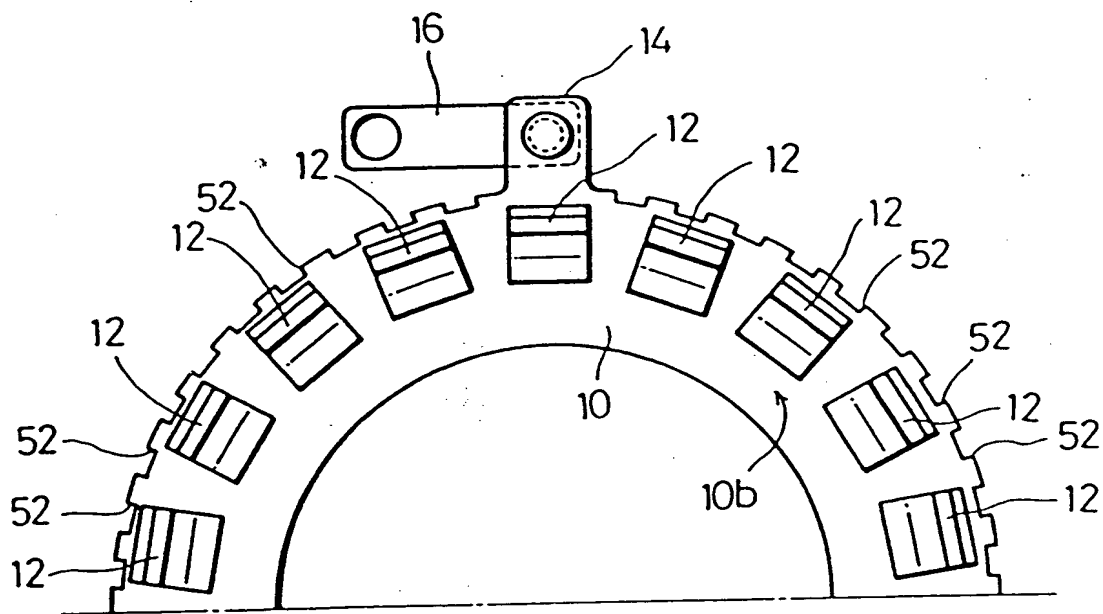
22 … 接 合 部

32 … クラッチディスク

- 6 ... フライホイール
- 10 ... プレッシュプレート
- 12 ... 接 合 部
- 20 ... クラッチスプリング
- 22 ... 接 合 部
- 32 ... クラッチディスク

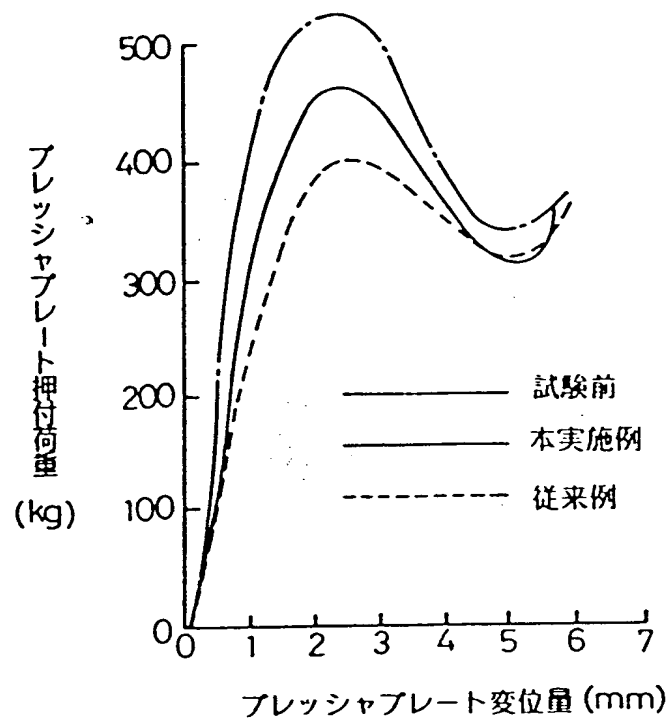


第 1 図



第 2 図





第 4 図